



TITLE:

ネコにおける重金属類摂取とその影響に関する研究(Digest_要約)

AUTHOR(S):

寺地, 智弘

CITATION:

寺地, 智弘. ネコにおける重金属類摂取とその影響に関する研究. 京都大学, 2014, 博士(農学)

ISSUE DATE:

2014-03-24

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.k18320>

RIGHT:

学位規則第9条第2項により要約公開

ネコにおける重金属類摂取とその影響に関する研究

寺地 智弘

第 1 章 緒論

ペットフードでは、近年、安全性の高さが求められている。大型海産魚類は、ウェットタイプのキャットフードの原料として海外ではあまり利用されていないが、日本では多用されている。しかし、大型海産魚類には **Hg** などの有害重金属類が高濃度で蓄積する可能性があり、大型海産魚類を主原料とするウェットタイプのキャットフードを長期間摂取したネコでは、重金属類を多量摂取する危険性があると考えられる。そこで本研究では、国内で市販されているキャットフード中の重金属類濃度を調査するとともに、大型海産魚類を主原料とするウェットタイプのフードの常食による健康被害の可能性について検討した。

第 2 章 ネコ用フード中重金属類濃度の検討

第 1 節 ネコ用フード中 **Hg**、**As**、**Cd** および **Pb** 濃度の検討

30 ブランドのウェットタイプの市販ネコ用フードと、40 ブランドのドライタイプの市販ネコ用フードおよび 5 ブランドの市販ヒト用ツナ缶詰中の重金属類(**Hg**、**As**、**Cd** および **Pb**)濃度を ICP-MS を用いて定量測定した。大型海産魚類を主原料とするウェットタイプのフードは、ビーフを主原料とするウェットタイプのフードおよびドライタイプのフードと比べ **Hg** および **As** 濃度が著しく高かった。また、**Cd** 濃度はウェットタイプのネコ用フードの方がヒト用ツナ缶詰よりも有意に高い値を示した。ウェットタイプのネコ用フードについて、**European Commission** が定めた重金属類濃度に対する基準値と比較したところ、13 ブランドの総合栄養食の内、**As**、**Hg** に関してそれぞれ 9 ブランドと 1 ブランドが基準値を上回った。一方、17 ブランドの栄養補完食では、**As**、**Hg** に関して

それぞれ 13 ブランドと 7 ブランドが基準値を上回った。ペットフード安全法における日本国内での重金属類基準値を上回ったフードでは、Pb に関してのみ 1 ブランドあった。一方、ドライタイプのネコ用フードでは、いずれの基準値についても、すべてのフードで下回っていた。

第 2 節 ICP-MS 半定量法によるキャットフード中有害金属類の同時分析

ICP-MS の半定量測定モードを用いて、20 ブランドの市販キャットフード(ドライタイプのフード, 10 ブランド: ウェットタイプのフード, 10 ブランド)の有害金属類の同時分析を試みた。健康被害リスクがあるとされる元素の内、Li、B、Al、Ti、V、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、Ge、As、Se、Rb、Sr、Mo、Ag、Cd、Sn、Sb、Ba、W、Hg、Pb、Bi の 27 元素を対象に、添加回収率、変動係数(CV)、また、定量測定値との回帰を検討したところ、Li、Al、V、Mn、Co、Cu、As、Se、Rb、Sr、Mo、Cd、Sn、Hg、Pb の 15 元素で、ドライタイプのフード、ウェットタイプのフードともに、添加回収率が 70%~120%、CV が 10%以下であり、定量分析値に対する高度な回帰が認められた。また、B、Ti、Fe、Zn、Sb、Ba の 6 元素は、添加回収率が 70%以下あるいは 120%以上であったものの、定量分析値に対する高度な回帰が認められた。Cr、Ni、Ge の 3 元素は、定量性は低い、あるいはキャットフードからはほとんど検出されなかったが、National Research Council の定める、げっ歯類における最大耐容量を添加したところ、添加回収率は 82~120%であり、検出可能であった。ICP-MS を用いた半定量分析は、多様な有害金属類によるペットフード汚染を防止する上で有効なスクリーニング手法となりうる可能性が示された。

第 3 章 ネコにおいてフード中 Hg 濃度が被毛中 Hg 濃度に及ぼす影響

ICP-MS の定量モードによるネコ被毛中 Hg 濃度測定を検討した。認証標

準物質であるヒト頭髮を用いた結果、日内 CV は 1.9%、日間 CV は 3.0%、回収率は 103%であり、測定下限は 0.088 mg/kg であった。ネコ 5 頭の頭部、頸部、背部、腹部および尾部の被毛中 Hg 濃度を測定した結果、Hg 濃度は背部が全体の平均値に最も近い値であった。ついで、20 頭のネコにウェットタイプのフード(乾物当たり Hg 含量 1.73 mg/kg)あるいは、ドライタイプのフード(乾物当たり Hg 含量 0.04 mg/kg)を 28 週間給与し、背部の被毛中 Hg 濃度を測定した。ウェットタイプのフードを給与されたネコの被毛中 Hg 濃度はドライタイプのフードを給与されたネコより有意に高い値を示した。ウェットタイプのフードを給与されていたネコについて、給与フードをドライタイプのフードに変更し、被毛中 Hg 濃度の経時変化を検討した結果、被毛中 Hg 濃度の半減期は 6.4 ± 1.6 ヶ月であった。本章の結果、簡便かつ高感度にネコ被毛中 Hg 濃度の分析が可能であること、ならびに、ネコの被毛中 Hg 濃度は Hg の長期間にわたる摂取を反映することが示された。

第 4 章 各種疾病ネコにおける被毛中重金属類濃度の検討

第 1 節 各種疾病ネコにおける被毛中 Hg 濃度の検討

動物病院に来院した健常ネコと疾病ネコの被毛中 Hg 濃度を測定した。健常ネコの被毛中 Hg 濃度から暫定参照値上限を算出し、各種疾病のネコにおける被毛中 Hg 濃度との比較を行った。本節のデータは、現在論文として投稿中であり、公表できる範囲は限られているが、ネコにおける口内炎の一部が Hg 多量摂取と関連する可能性が本章の結果により示された。

第 2 節：各種疾病ネコにおける被毛中 Mn、Cu、Zn、Mo、Cd および Pb 濃度の検討

ネコにおける被毛中 Mn、Cu、Zn、Mo、Cd および Pb 濃度と各種疾病の関

係について、第 1 節同様に検討を行った。本節のデータも公表できる範囲は限られているが、ネコにおける貧血の一部が Pb 多量摂取と関連する可能性が本節の結果により示された。